

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-169192

(43) 公開日 平成8年(1996)7月2日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 2 D 15/10

G 0 6 K 19/10

識別記号

5 0 1 A

5 4 1 A

片内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 19/ 00

R

G 0 7 F 7/ 08

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-316876

(22) 出願日

平成6年(1994)12月20日

(71) 出願人 000006172

三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 石田 慎一郎

滋賀県長浜市三ツ矢町5番8号 三菱樹脂

株式会社長浜工場内

(74) 代理人 弁理士 近藤 久美

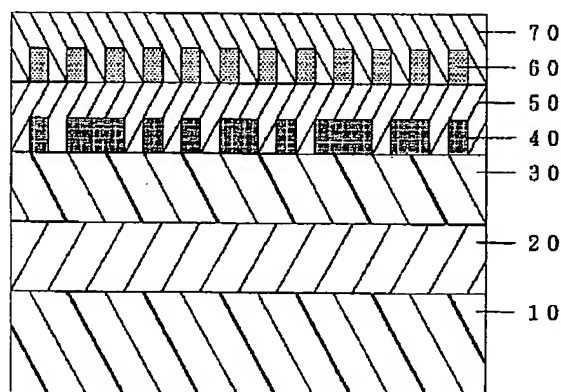
(54) 【発明の名称】 情報記録カード

(57) 【要約】

【目的】 偽造あるいは変造を防止できるセキュリティ性能の優れた情報記録カードを提供することにある。

【構成】 基材に少なくとも磁気層、赤外線吸収層、赤外線反射層、隠蔽層が設けられている情報記録カードであって、前記赤外線反射層は複数の異なる図柄からなり、前記磁気層には赤外線反射層に形成される図柄に関連する情報を蓄え、かつ、前記隠蔽層より外側に地紋層を有することを特徴とする情報記録カード。

【効果】 本発明の情報記録カードは複数のセキュリティ手段を備えているため、偽造あるいは変造を防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材に少なくとも磁気層、赤外線吸収層、赤外線反射層、隠蔽層が設けられている情報記録カードであって、前記赤外線反射層は複数の異なる図柄からなり、前記磁気層には赤外線反射層に形成される図柄に関連する情報を蓄え、かつ、前記隠蔽層より外側に地紋層を有することを特徴とする情報記録カード。

【請求項2】 前記磁気層に蓄えられる情報は、赤外線反射層に形成された図柄に関連する情報を一定の規則で変換したデジタル情報として記録されていることを特徴とする請求項1記載の情報記録カード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は偽造防止を施した情報記録カードに関する。

【0002】

【従来の技術、および、発明が解決しようとする課題】乗車券、定期券、クレジットカード、プリペイドカード等に使用されているカードは紙、プラスチック等の基材上に各種情報を記録する記録層を有している。ところが、これら換金性のカードを偽造あるいは変造して使用するという、不正行為が問題となっている。

【0003】そこで、偽造あるいは変造が困難な情報記録カードやそのカードの真偽を判断するために、新たに光学的識別部をカード上に設ける方法が知られている。ところが光学的識別部の構成を知り偽造する悪質な不正行為もまた発生している。

【0004】本発明の目的は、偽造あるいは変造を防止できるセキュリティ性能の優れた情報記録カードを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の要旨は、基材に少なくとも磁気層、赤外線吸収層、赤外線反射層、隠蔽層が設けられている情報記録カードであって、前記赤外線反射層は複数の異なる図柄からなり、前記磁気層には赤外線反射層に形成される図柄に関連する情報を蓄え、かつ、前記隠蔽層より外側に地紋層を有することを特徴とする情報記録カードである。前記磁気層に蓄えられる情報は、赤外線反射層に形成された図柄に関連する情報を一定の規則で変換したデジタル情報として記録されていることが好ましい。

【0006】以下、本発明を詳細に説明する。赤外線反射層は複数の異なる図柄からなり、図柄は点、線、文字、マークその他任意の図形等からなり、その形状が特に限定されるものではない。また、地紋層に設けられる図柄も点、線、文字、マークその他任意の図形からなり、特に限定されるものではない。地紋層に設けられる図柄は複数の異なる図柄であっても、同一の図柄であっても構わない。

【0007】本発明の情報記録カードに使用される基材

は板状、シート状、あるいはフィルム状のものであって、その材料としては、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリイミド、ポリエステル、ポリカーボネート、ナイロン、アクリル樹脂等のプラスチック類、銅、アルミニウム等の金属、紙、合浸紙、合成紙等の紙類を単体、あるいは組み合わせて複合体として用いることができる。

【0008】磁気層は、 Fe_3O_4 、 CrO_2 、 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、 Co 被着 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、 Fe 、 Fe-C 、 Fe-Co 、 Co-Cr 、 Co-Ni 、 MnAl 、バリウムフェライト、ストロンチウムフェライトなど既知の磁性微粒子の中から選択したものを、適当な樹脂またはインクビヒクル中に分散し基材上に塗布することで形成できる。また、蒸着法あるいはスパッタ法を使用してもよい。

【0009】赤外線吸収層は、通常、800～1200nmの光線を吸収する成分を含むものが使用される。例えばカーボンブラック、赤外線吸収染料をバインダーに分散させたもの、赤外線吸収性の高い樹脂、顔料が挙げられる。また非磁性金属のうち上記の範囲の赤外線を吸収することが可能なものを用いてもよい。磁気層の上に、赤外線吸収層を設けることにより、赤外線反射層の表面を平滑にすることができ、反射光のコントラストを増すことができる。

【0010】赤外線反射層は非磁性金属を蒸着法あるいはスパッタ法により形成、あるいは赤外線の反射率の高い顔料をバインダー中に分散させて得たインキ等を塗布法により形成できる。さらに、赤外線反射性物質のインキ層を転写して形成することもできる。

【0011】複数の異なる図柄からなる赤外線反射層を形成するために、蒸着法あるいはスパッタ法を用いる場合は異なる模様のマスキング材を複数、基材上に設けて蒸着あるいはスパッタリングを行えばよい。

【0012】またインキ等を使用した塗布法を用いる場合は異なる図柄の図版を組み合わせればよい。例えば基材の左側に図柄を印刷した後、該図柄に重なることなく異なる図柄を左側から右側へ順次、印刷を行う方法、図柄を印刷した後、該図柄に異なる図柄を繰返して印刷する方法、所定の間隔で任意数の図柄を印刷した後、該図柄に重なることなく異なる図柄を繰返して印刷を行い、前記所定の間隔を図柄により埋める方法等がある。

【0013】赤外線反射率の高い顔料としてはパール顔料、炭化カルシウム、酸化チタン、酸化インジウム等を用いることができる。バインダーはエチルセルロース、酢酸セルロース等のセルロース誘導体、ポリスチレン、ポリ α -メチルスチレン等のスチレン系樹脂、ポリアクリル酸エチル、ポリメタクリル酸メチル等のアクリルまたはメタクリル系樹脂、ロジン、重合ロジン等のロジンエステル樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ブチラール

樹脂、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体樹脂、ビニルトルエン樹脂等から選ぶ。

【0014】バインダーは印刷方法に応じて選択され、必要に応じて可塑剤その他の添加剤を用いることができる。また、顔料の代わりにZn、Pb、Bi、Al、In、Sn、Te等の金属やこれらの合金、化合物、有機染料からなるインキを用いることもできる。

【0015】隠蔽層は赤外線透過し、かつ、可視光を吸収する例えばプロセスインキ、および、ロイコ系黒色染料、カーボンブラック等の有機、無機の顔料、染料を前記と同様のバインダーに適切な割合で混合させたインキ等によって形成される。さらに、アントラキノン系、アミニウム系、ポリメチン系、ジモニウム系、シアニン系、有機金属錯体系等の近赤外線吸収染料を混合してもよい。

【0016】地紋層は、前記赤外線反射層に用いられるインキ等を、赤外線反射層に形成された赤外線情報に影響を及ぼさない程度の印刷濃度で図柄印刷を行うことによって形成される。印刷方法はオフセット印刷、グラビア印刷等が使用できるが、特に限定されることはない。

【0017】本発明の情報記録カードの層構成の一例を図1に示す。基材10上には磁気層20、赤外線吸収層30、赤外線反射層40、隠蔽層50、地紋層60、保護層70が順次設けられている。赤外線を保護層70側から照射すると、赤外線は地紋層60と隠蔽層50を透過して、一部は赤外線反射層40により反射され、また、他の一部は赤外線吸収層30により吸収される。

【0018】反射された赤外線の波形の一例を図2に示す。同図の縦軸は反射光の強度であり、横軸は走査方向を示す。磁気層には反射光の波形に関連する情報が蓄えられる。磁気層には図2に示された波形をアナログ情報として記録してもよいが、一定の秘密の規則で変換したデジタル情報として記録すると偽造あるいは変造を防止できセキュリティ性が高まる。デジタル情報に変換する規則としては、例えば多数のサブエリアに分割した信号を、あるスライスレベルで二値化したり、あるいはいくつかの階層値に変換する方法等がある。

【0019】情報記録カードの真偽判定は、赤外線吸収層30および赤外線反射層40からなる光学識別部から得られる反射光による信号と磁気層に蓄えられた信号とを照合して、予め設定した近似性の範囲内にあれば、その情報記録カードを真とする。例えば情報記録カードに赤外線を走査して反射光を測定するとともに、該反射光を所定の規則によりデジタル信号に変換する。また、磁気層に記録されているデジタル信号を読み出す。前記反射光から得られたデジタル信号と磁気層から読み出されたデジタル信号とを照合する。

【0020】

【作用】本発明の情報記録カードは磁気層と、赤外線吸収層および複数の異なる図柄からなる赤外線反射層から

構成される光学識別部とからなり、光学識別部に関連する情報が磁気層に蓄えられている。磁気層に蓄えられた情報と光学識別部から得られる情報とが予め設定した近似性の範囲内にある時に、情報記録カードの真偽の判定を真とするようにしているので、磁気層の情報および光学識別部の情報が独立して関連性のない情報記録カードに比較して、セキュリティ性能が優れている。

【0021】可視光を隠蔽する隠蔽層と、隠蔽層より外側に図柄が描かれた地紋層とを設けることで、光学識別部を目視で認識することができないように、セキュリティ性能を高めている。また、地紋層は隠蔽層より薄くできるため、隠蔽層の厚さを小さくすることが可能となり磁気特性を向上させることができる。

【0022】また、磁気層に蓄えられる情報は、赤外線反射層に形成された複数の異なる図柄に関連する情報を一定の秘密の規則で変換したデジタル情報として記録されているので、セキュリティ性能が高まる。その上、赤外線反射層に形成される図柄が複数の異なる図柄なので、模倣が難しい。

【0023】

【実施例】以下、実施例について説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。本発明の情報記録カードの層構成の一例を図1に示し、図1に示した情報記録カードに赤外線を照射した時、得られる反射光の波形を図2に示し、図3に本発明に使用されるオフセット印刷機の模式図の一例を示し、図4～6に後述する版胴の構成を示し、図7～9に図4～6に示した版胴を使用して形成される複数の異なる図柄を示す。

【0024】厚さ188 μ mのポリエステルフィルム基材10上にバリウムフェライトからなる磁気層20を10 μ mの厚さで形成し、カーボンブラックを含むインキで1 μ mの赤外線吸収層30をカードの全面に塗布した。

【0025】赤外線吸収層30の上に、酸化チタンインキを用いて2 μ mの複数の異なる図柄からなる赤外線反射層40を形成した。該図柄の形成方法は後述する。赤外線反射層40の上に、有機系の黒色染料、顕色剤、近赤外線吸収染料からなるインキを用いて塗布し隠蔽層50を6 μ mで形成した。隠蔽層50の上に酸化チタンインキを用いて0.5 μ mの図柄からなる地紋層60を形成した。地紋層60の上に塩化酢酸共重合体を溶解したものを厚さ2 μ mで塗布した保護層70を形成した。

【0026】図3に示されるオフセット印刷機には例えばポリエステルフィルム基材である被印刷物100を供給するインフィードロール200と、被印刷物100を巻きとるアウトフィードロール300、インフィードロール200とアウトフィードロール300との間に圧胴400、インフィードロール200とアウトフィードロール300と圧胴400とを駆動する図示していない駆動系が備えられている。

【0027】圧胴400に対向してブランケットロール500, 600, 700, 800が順次設けられている。ブランケットロール500に対向して、後述する図版を備えた版胴510が備えられている。また、版胴510に対向して、版胴510にインクを供給するインクロール520が備えられ、インクロール520の下部にはインクを供給するインクパン530が備えられている。ブランケットロール600, 700, 800も各々に版胴610, 710, 810, インクロール620, 720, 820, インクパン630, 730, 830が備えられている。

【0028】インクロール520はインクパン530に蓄えられているインクと接した後、版胴510に備えられた図版にインクを転写する。さらに、図版に転写されたインクはブランケットロール500に転写されて、ブランケットロール500に図柄が描かれる。

【0029】一方、被印刷物100はインフィードロール200から供給されて、圧胴400の表面を移動する。ブランケットロール500が回転して、図柄が被印刷物100に転写される。同様に、版胴610, 710, 810に備えられた図版の図柄がブランケットロール600, 700, 800から被印刷物100に転写される。

【0030】複数の異なる図柄からなる赤外線反射層の形成方法を説明する。基材の左側に図柄を印刷した後、該図柄に重なることなく異なる図柄を左側から右側へ順次、印刷を行う方法に用いられる版胴の構成を図4に示す。

【0031】版胴510を幅方向に四等分してその右端から右1/4にかけて、図版501, 502, 503が周状に設けられている。版胴610は幅方向に右1/4から中心にかけて、図版601~604が周状に設けられている。版胴710は幅方向に中心から右3/4にかけて図版701~705が周状に設けられ、版胴810は幅方向に右3/4から左端にかけて図版801~806が周状に設けられている。図版の大きさはすべて同一であり、版胴の径の比率は3:4:5:6となる。得られる模様の一部を図7に示す。

【0032】得られる模様は幅方向に左から右へ、四つの異なる図柄から構成される図柄群が長手方向に連続している模様であり、図柄群ごとに切断すれば、図柄が一致していない図柄群から構成される、複数の異なる図柄からなる赤外線反射層を有した情報記録カードが得られる。

【0033】図柄を印刷した後、該図柄に異なる図柄を繰返して印刷する方法に用いられる版胴の構成を図5に示す。版胴510には図版501~503が周状に設けられている。以下、同様に版胴610には図版601~604が周状に設けられ、版胴710には図版701~705が周状に設けられ、さらに、版胴810には図版8

01~806が周状に設けられている。図版の大きさはすべて同一であり、版胴の径の比率は3:4:5:6となる。得られる模様の一部を図8に示す。

【0034】図8に示される模様を幅方向に切断すれば、複数の図柄を重ね書きした、複数の異なる図柄からなる赤外線反射層を有した情報記録カードが得られる。

【0035】所定の間隔で任意数の図柄を印刷した後、該図柄に重なることなく異なる図柄を繰返して印刷を行ない、前記所定の間隔を図柄により埋める方法に用いられる版胴の構成を図6に示す。版胴610は表面に等しい間隔で3つの図版501, 502, 503を備えている。版胴610, 710, 810も各々に、等しい間隔で図版601~604, 701~705, 801~806を備えている。各図版の間隔を同一とするために、径の比率は3:4:5:6となる。ブランケットロールの径は対向する版胴の径と同じである。各版胴に設けられた図柄の数が3, 4, 5, 6ケであるならば、得られる図柄群は60通りである。得られる模様の一部を図9に示す。

【0036】図9に示される模様を四つの異なる図柄から構成される図柄群に切断すれば、図柄が一致していない図柄から構成される、複数の異なる図柄からなる赤外線反射層を有した情報記録カードが得られる。

【0037】上述のようにして得られた情報記録カードに波長850nmの赤外線を走査した。照射された赤外線の一部は赤外線吸収層30に吸収され、他の一部は赤外線反射層40に反射される。その結果、図2に示すようなアナログ信号を得た。同図において、縦軸は反射強度であり横軸は走査方向である。

【0038】得られたアナログ信号を走査方向に対して所定の間隔のエリアに分割し、さらに反射強度を所定のスライスレベルで二値化して、デジタル信号に変換した。得られたデジタル信号を磁気層20に記録した。

【0039】本発明の情報記録カードに用いられるカードリーダは赤外線を照射し反射光を検出する光学情報検出手段と、磁気層20に記録されている情報を読み出す磁気情報検出手段と、前記二つの検出手段から検出される情報を比較する情報判定手段とが所定の誤差範囲に入っている時に、情報判定手段が真と判定し、範囲外の時に偽と判定する。磁気層20にデジタル信号が記録されている情報記録カードを上述したカードリーダにかけると真と判定された。

【0040】さらに、本発明の情報記録カードを透かして見みたところ、赤外線吸収層と赤外線反射層とからなる光学的識別部の存在を、目視で確認することはできなかった。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の情報記録カードは複数のセキュリティ手段を備えているため、偽造あるいは変造を防止できる。

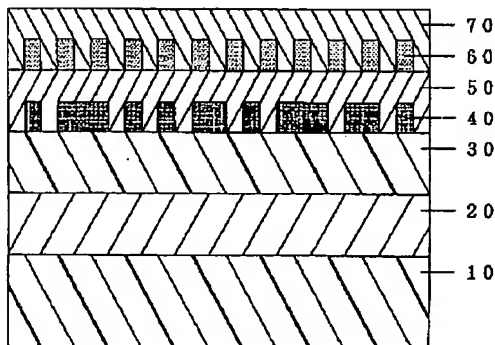
【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の情報記録カードの層構成の一例を示す。
 【図2】図1に示した情報記録カードに赤外線を照射したとき、得られる反射光の波形を示す。
 【図3】本発明に使用されるオフセット印刷機の模式図の一例を示す。
 【図4】版胴の一例の構成を示す。
 【図5】図4とは異なる版胴の一例の構成を示す。
 【図6】図4および図5とは異なる版胴の一例の構成を示す。
 【図7】図4に示した版胴を使用して得られる図柄を示す。
 【図8】図5に示した版胴を使用して得られる図柄を示す。
 【図9】図6に示した版胴を使用して得られる図柄を示す。

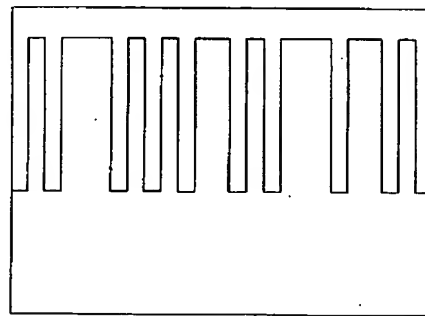
【符号の説明】

- 10 基材
 20 磁気層
 30 赤外線吸収層
 40 赤外線反射層
 50 隠蔽層
 60 地紋層
 70 保護層
 100 被印刷層
 200 インフィードロール
 300 アウトフィードロール
 400 圧胴
 500 ブランケットロール
 510 版胴
 520 インクロール
 530 インクパン
 501 図版

【図1】



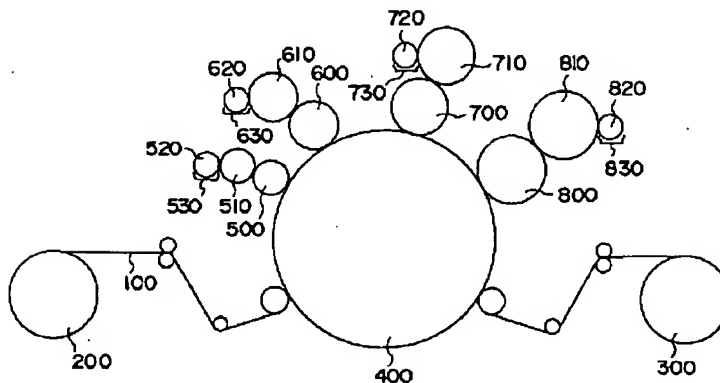
【図2】



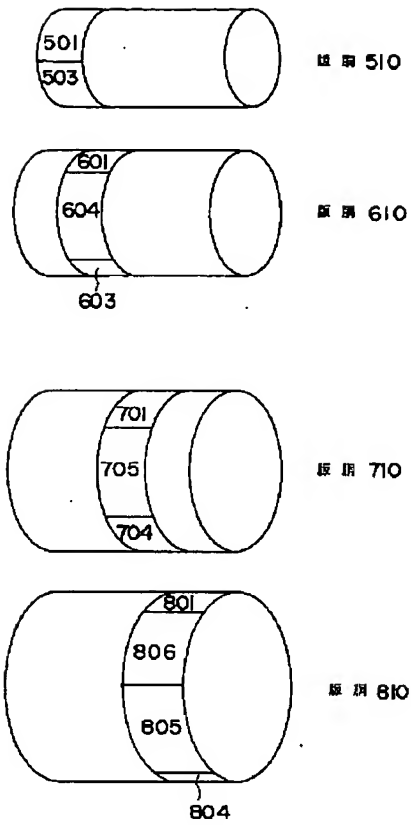
【図7】

501	601	701	801
502	602	702	802
503	603	703	803
504	604	704	804
505	605	705	805
506	606	706	806
507	607	707	807
508	608	708	808
509	609	709	809
510	610	710	810

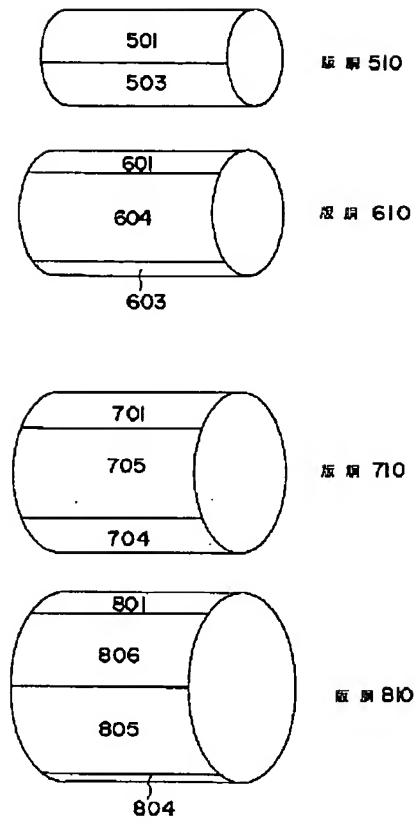
【図3】



【図4】



【図5】



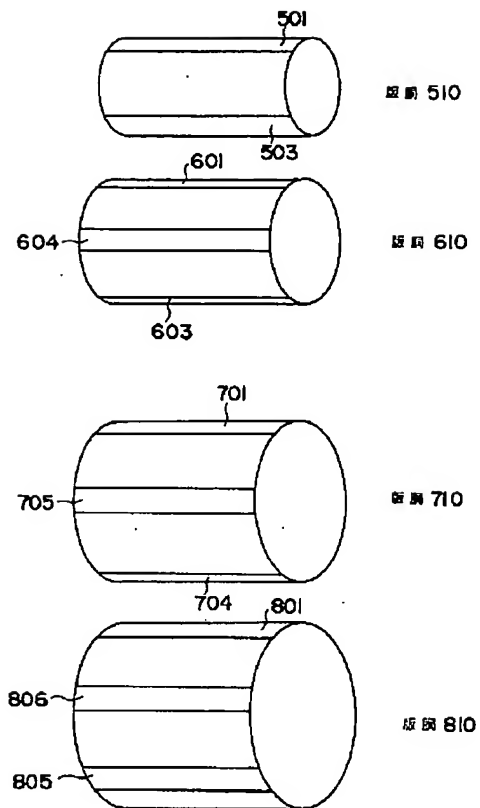
【図8】

501
601
701
801
502
602
702
802
503
603
703
803
501
604
704
804
502
601
705
805
503
602
701
806
501
603
702
801

【図9】

501
601
701
801
502
602
702
802
503
603
703
803
501
604
704
804
502
601
705
805
503
602
701
806
501
603
702
801

【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

G 0 7 F 7/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

PAT-NO: JP408169192A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08169192 A
TITLE: INFORMATION RECORDING CARD
PUBN-DATE: July 2, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ISHIDA, SHINICHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI PLASTICS IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06316876

APPL-DATE: December 20, 1994

INT-CL (IPC): B42D015/10, B42D015/10 , G06K019/10 , G07F007/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a high security-ensured forgery-proof card by forming an infrared beam reflective layer of different patterns, and accumulating information relative to a pattern formed on the infrared beam reflective layer in a magnetic layer, and at the same time, providing a background figured layer on an outer side than a concealed layer.

CONSTITUTION: A magnetic layer 30 consisting of barium ferrite is formed on a base material 10 of polyester film, and an infrared beam absorptive layer 30 is applied entirely on a card by applying ink containing carbon black. In addition, an infrared beam reflective layer 40 consisting of different patterns is formed using titanium oxide ink on the infrared beam absorptive layer 30.

Moreover, ink comprising an organic black dye, a color developer and a near infrared absorptive dye is applied to the surface of the infrared beam reflective layer 40 to form a concealed layer 50. Next, titanium oxide ink is used on the concealed layer 50 to form a background figured layer 60. On the other hand, a vinyl chloride/vinyl acetate copolymer solution is applied to the surface of the background figured layer 60 to form a protecting layer 70.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO